

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-342615

(P2000-342615A)

(43) 公開日 平成12年12月12日 (2000.12.12) ✓

(51) IntCl<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード(参考)

A 6 1 F 5/44

A 6 1 F 5/44

S 2 G 0 6 0

13/49

G 0 1 N 27/00

H 3 B 0 2 9

13/42

A 4 1 B 13/02

L 4 C 0 9 8

G 0 1 N 27/00

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-160599

(22) 出願日

平成11年6月8日 (1999.6.8)

(71) 出願人

000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者

柳井 謙一

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会

社デンソー内

(72) 発明者

吉見 知久

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会

社デンソー内

(74) 代理人

100080045

弁理士 石黒 健二

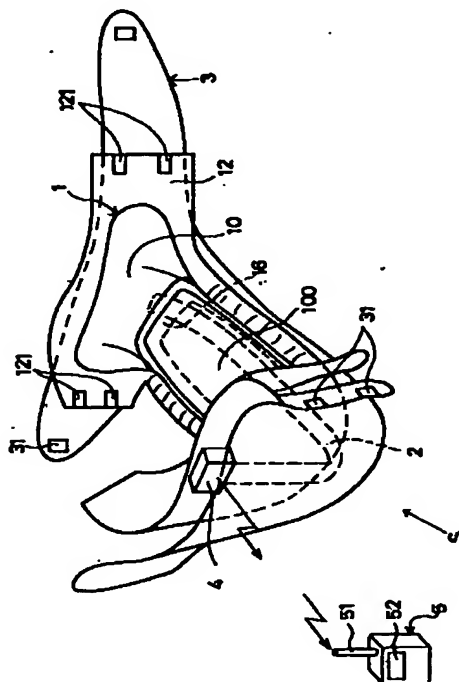
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 おむつ、および排泄監視システム

(57) 【要約】

【課題】 おむつの交換時期が的確に報知される排泄監視システムSの提供。

【解決手段】 排泄監視システムSは、おむつ1の排泄物吸収部100が吸収した排泄物の水分をフィラー全体に伝達するフィラー16、検出部をフィラー16の短辺に臨ませ、検出部が濡れると電極間の電気抵抗が低下する樹脂フィルム2、および電極間の電気抵抗を監視し電気抵抗が低下すると変調波を発信する発信器4を有するおむつ1と、変調波が入力すると報知を行う受信装置5とにより構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 おむつの排泄物吸収部周辺に配され、排泄物吸収部が吸収した排泄物の水分が前記排泄物吸収部周辺に達したとき、その水分を伝達する水分伝達帯と、検出部を前記水分伝達帯の適所に臨ませ、前記検出部に対応する水分伝達帯が濡れると電気特性が変化する少なくとも一組の導電体とを有するおむつ。

【請求項2】 前記排泄物吸収部を包囲する様に前記水分伝達帯を配し、前記検出部を前記水分伝達帯の少なくとも一部に臨ませた請求項1記載のおむつ。

【請求項3】 前記導電体の検出部以外を防水被覆した請求項1または請求項2記載のおむつ。

【請求項4】 おむつの排泄物吸収部周辺に配され、排泄物吸収部が吸収した排泄物の水分が前記排泄物吸収部周辺に達したとき、その水分を伝達する水分伝達帯と、検出部を前記水分伝達帯の適所に臨ませ、前記検出部に対応する水分伝達帯が濡れると電気特性が変化する少なくとも一組の導電体と、この導電体の電気特性を監視し、電気特性が変化する信号を発信する発信器と、前記信号が入力すると報知を行う報知器とにより構成した排泄監視システム。

【請求項5】 前記排泄物吸収部を包囲する様に前記水分伝達帯を配し、前記検出部を前記水分伝達帯の少なくとも一部に臨ませた請求項4記載の排泄監視システム。

【請求項6】 前記導電体の検出部以外を防水被覆した請求項4または請求項5記載の排泄監視システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、おむつの交換時期が的確に報知される、おむつおよび排泄監視システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年の急速な高齢化により、尿・便失禁に代表される要介護老人が増加する傾向にある。このため、収容施設や家庭において、要介護老人の尿・便失禁に関する介護負担はますます増大してきている。おむつ装着者の失禁の有無を検知して介護者に知らせることにより、介護者の負担を軽減する技術が数多く出願されている。

【0003】特開平9-220259号公報には、一對の電極を僅かに離して付着形成して両電極間に静電容量を形成し、電極間に交流電流を印加し、排泄物による電極間の静電容量の変化を捉えておむつの濡れを報知する技術が開示されている（従来技術1）。また、特開平10-151154号公報には、おむつ内部に複数の電気的変位検出用電極を配置した使い捨ておむつが開示されている（従来技術2）。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来の技

術は、下記に示す課題を有する。従来技術1のものは、おむつが少しでも濡れると報知が行われてしまう。従来技術2のものは、おむつ全体に多数の電極を設置する必要があるため、おむつの製造コストが高くなる。また、おむつへの排泄量と濡れ面積とは必ずしも比例しないので、おむつの交換時期が的確に報知されない。

【0005】本発明の目的は、おむつの交換時期が的確に報知される、おむつおよび排泄監視システムの提供にある。

## 10 【0006】

【課題を解決するための手段】〔請求項1について〕排泄物吸収部が吸収した排泄物の水分が排泄物吸収部周辺に達したとき、その水分を伝達する水分伝達帯をおむつの排泄物周辺部に配している。そして、検出部に対応する水分伝達帯が濡れると電気特性が変化する少なくとも一組の導電体の検出部を水分伝達帯の適所に臨ませている。

【0007】排泄物吸収部に吸収された排泄物の蓄積量が多くなって、排泄物中の水分が排泄物吸収部周辺に配した水分伝達帯に達すると、毛管現象により水分伝達帯中を伝わり、検出部が臨む適所に達する。この結果、導電体の電気特性（抵抗値、キャパシタ、インピーダンス、共振周波数等）が変化する。この導電体の電気特性の変化を検知しておむつを交換することにより、おむつの横側から排泄物が溢れ出る横漏れを未然に防ぐことができる。なお、少量の排泄物では検出部が濡れないので導電体の電気特性は変化せず、過剰なおむつ交換を防止することができる。

【0008】〔請求項2、5について〕排泄物吸収部を包囲する様に水分伝達帯を配し、検出部を水分伝達帯の少なくとも一部に臨ませている。排泄物吸収部に吸収された排泄物の蓄積量が多くなると、排泄物中の水分が排泄物吸収部を包囲する水分伝達帯に達する。すると、毛管現象により水分伝達帯中を伝わり、検出部が臨む水分伝達帯部分にも達するので、導電体の電気特性（抵抗値、キャパシタ、インピーダンス、共振周波数等）が変化する。この様に、排泄物吸収部を包囲する様に水分伝達帯を配することにより、排泄物中の水分の流れ方向に係わらず、所定量以上の排泄物の蓄積を検知できる。

40 【0009】〔請求項3、6について〕導電体の検出部以外を防水被覆することにより、水分伝達帯の濡れのみに応じ、導電体の電気特性が変化する。これにより、少量の排泄物では報知が行われず、おむつの交換時期を的確に報知することができる。

【0010】〔請求項4について〕排泄物吸収部に吸収された排泄物の蓄積量が多くなると、排泄物中の水分が水分伝達帯に達し、毛管現象により水分伝達帯中を伝わり、導電体の検出部が臨む適所に達する。この結果、導電体の電気特性（抵抗値、キャパシタ、インピーダンス、共振周波数等）が変化して発信器が信号を発信して

報知器に信号が入力され、報知器が報知を行う。

【0011】監視者が報知に基づいておむつを交換することにより、おむつの横側から排泄物が溢れ出る横漏れを防止することができる。また、少量の排泄物では検出部が濡れないので報知が行われず、過剰なおむつ交換を防止することができる。発信器の信号を報知器にワイヤレスで送る構成にすれば、監視者は、おむつ装着者から離れた所で排泄の有無を監視することができ、使い勝手が良い。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の第1実施例に係る排泄監視システムS（請求項1〜6に対応）を、図1〜図3に基づいて説明する。図2に示す如く、排泄監視システムSは、おむつ1と、おむつ1内に組み込まれた樹脂フィルム2と、外側からおむつ1を包囲するおむつかバー3と、おむつかバー3の前側の上辺に固定した発信器4と、受信装置5とを備える。

【0013】おむつ1は略T字の帯状を呈し、紙製のおむつ本体10と、前部を後部に固定する四組の係着部121を有し、横漏れを防止するための外周部12とからなり、おむつ装着者である要介護老人が失禁した排泄物（尿や大便）を排泄物吸収部100で吸収する。このおむつ1は、幅広の前部が被装着者である要介護老人の前側排泄器を包囲し、幅広の後部が後側排泄器を包囲し、中央部が尻部（いずれも図示せず）を包囲する。

【0014】おむつ1は、図1の（b）に示す様に、紙製の基材11中に、おむつ外へ排泄物の漏れを阻止する防水材120と、後述する綿状バルブ14を通過した排泄物を吸収する高分子吸水材13と、排泄物を吸収する綿状バルブ14と、肌に当接する柔らかい表面材15とを積層してなる。なお、111は肌との密着性を高めるためのサイドギャザーである。

【0015】そして、排泄物吸収部100を包囲する様に、排泄物吸収部100が吸収した排泄物の水分をフィルター全体に伝達する水分伝達帯である布製のフィルター16を、おむつ周辺部の高分子吸水材13中に長方形に埋設している（図1の（a）、図2参照）。

【0016】更に、高分子吸水材13と防水材120との間には、電極171、172を平行に形成した樹脂フィルム17が配設されている（図1の（b）参照）。本実施例では、図3に示す様に、フィルター16の短辺と交差する部分のみ露出する様に、樹脂フィルム17の電極171、172を防水被覆173している。この樹脂フィルム17は、図3に示す様に発信器4に着脱自在に挟持され、電極171、172が発信器4の抵抗値変化検出回路に電気接続される。

【0017】おむつかバー3は、略エ字的帯状を呈し、撥水性に優れた塩化ビニルで形成されている。おむつかバー3の後部はおむつ1の後部より幅広に形成され、中央部はおむつ1の中央部と略同一の大きさに形成され、

前部はおむつ1の前部より幅広に形成されている。

【0018】そして、このおむつかバー3は、おむつ1を外側から包囲するとともに、前部および後部の内面側に設けた二組の係着部31、31により、要介護老人の下半身におむつ1を固定する（図2参照）。

【0019】発信器4は、抵抗値検出回路、送信回路、および各回路に作動用電力を供給するための電池（何れも図示せず）を備える。

【0020】抵抗値検出回路は、電極171- 電極172間の電気抵抗値を検出する。送信回路は、交換時期判別回路、発振回路、変調回路、および電力増幅回路を有し、電波を送信アンテナ（何れも図示せず）から送信する。

【0021】交換時期判別回路は、電極171- 電極172間の電気抵抗が所定値以下になると、おむつ交換時期であると判別して低周波信号を変調回路に出力する。

【0022】発振回路は、水晶発振式であり、所定周波数の搬送波（400MHz帯）を発振する。変調回路は、搬送波を低周波信号で変調（おむつ交換時期）する。電力増幅回路は、変調波または搬送波を1mW程度に電力増幅する。

【0023】受信装置5は、携帯式であり、受信アンテナ51、液晶式の表示器52、電池、受信回路、駆動回路、およびブザー（何れも図示せず）を有する。受信回路は、受信アンテナ51で捉えた電波から低周波信号を復調する。

【0024】駆動回路は、低周波信号が復調されると、表示器52に『おむつ交換』と表示するとともに、ブザーを鳴動させる。なお、発信器4との距離が離れたり受信装置5が遮蔽されて搬送波を受信できなくなった場合には、駆動回路は表示器52に圏外表示を行うとともにおむつ交換の報知と異なる鳴動パターンでブザーを鳴らす。

【0025】つぎに、本実施例の排泄監視システムSの利点を述べる。

〔あ〕排泄監視システムSは、排泄物吸収部100を包囲する様にフィルター16を長方形に配し、樹脂フィルム17の電極171、172が露出する部分（検出部）をフィルター16の長方形の各短辺に臨ませている。

【0026】排泄物吸収部100に吸収された排泄物の蓄積量が多くなると、排泄物中の水分が長方形の長辺に達し、毛管現象によりフィルター16中を伝わり、電極171、172の露出する部分が臨む短辺に達して露出する部分を濡らし、電極171- 電極172間の電気抵抗が低下するので発信器4が変調波を発信し、受信装置5がブザー等で報知を行う。

【0027】監視者が報知に基づいておむつを交換することにより、排泄物の排泄位置やおむつ装着者の姿勢に関わらず、おむつの横側から排泄物が溢れ出る横漏れを防止することができる。フィルター16の短辺と交差する

部分のみ露出する様に、樹脂フィルム17の電極171、172を防水被覆173しているので、少量の排泄物では電極171、172の露出する部分が濡れないので報知が行われず、過剰なおむつ交換を防止することができる。

【0028】〔い〕予め、おむつ1に組み込んである樹脂フィルム17を、図3に示す様に、おむつ交換の際に、発信器4に挟み込んで固定する構造であるので、簡単にセッティングすることができる。

【0029】つぎに、本発明の第2実施例に係るおむつ 10 (請求項1〜6に対応)を図4に基づいて説明する。本実施例のおむつは、下記の構造が第1実施例と異なる。樹脂フィルム18の表面に平行して形成した電極181、182を、フィルム先端付近で櫛歯状にしてキャパシタ(検出部)を形成している。この電極181、182からなる検出部は、防水材120の外側に取り付けられ、防水材120の内側のフィラー16の濡れに応じて静電容量が変化する。

【0030】そして、おむつに取り付ける報知器(報知手段)に、電極181、182に交流電圧を印加する交流電圧発生回路と、電極181-電極182間の静電容量変化を検出する容量検出回路と、静電容量の増大が認められるとおむつ交換時期であると判別してブザーを鳴動させる駆動回路とを設けている。また、フィラー16の濡れ以外の要因による静電容量変化を防止するため、静電シールド用の遮蔽電極183をキャパシタ部分に配設している。

【0031】本実施例のおむつは、上記〔い〕に準じた利点以外につぎの利点を奏する。

〔う〕排泄物吸収部100を包囲する様にフィラー16 30 を長方形に配し、樹脂フィルム18の電極181、182のキャパシタ部分(検出部)をフィラー16の長方形の短辺に臨ませている。

【0032】排泄物吸収部100に吸収された排泄物の蓄積量が多くなると、排泄物中の水分が長方形の長辺に達し、毛管現象によりフィラー16中を伝わり、電極181、182のキャパシタ部分が臨む短辺に達すると静電容量が増加して報知器の駆動回路がブザーを鳴動させ

る。

【0033】監視者が報知器の報知に基づいておむつを交換することにより、排泄物の排泄位置やおむつ装着者の姿勢に関わらず、おむつの横側から排泄物が溢れ出る横漏れを防止することができる。

【0034】本発明は、上記実施例以外に、つぎの実施態様を含む。

a. 第2実施例において、静電シールド用の遮蔽電極183は、電気的に浮いていても同様のシールド効果を奏する。

b. 請求項1〜6において、電極(導電体)の電気特性の変化を、抵抗値変化やキャパシタ変化以外に、インピーダンス変化や共振周波数の変化等で監視しても良い。

【0035】c. 請求項4、5、6において、発信器から報知器への信号の伝達は、電波以外に、光(赤外線を含む)や超音波等で行っても良い。また、有線でも良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る排泄監視システムに使用するおむつの要部上面図(a)、およびその断面図(b)である。

【図2】その排泄監視システムの説明図である。

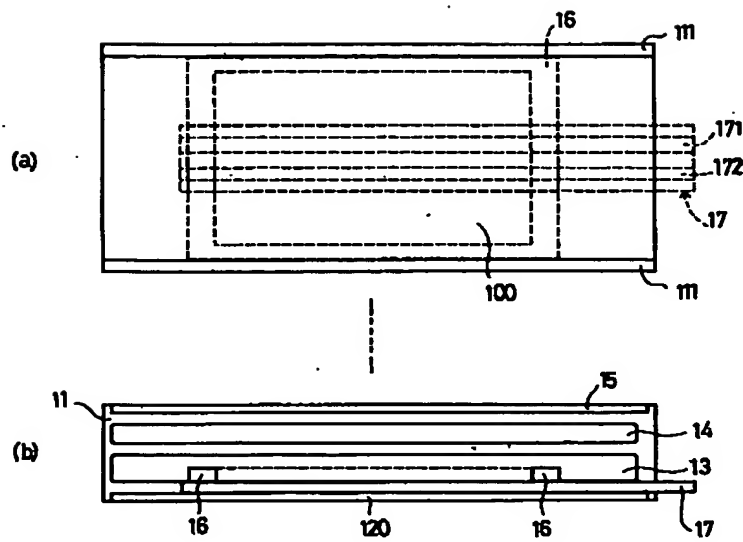
【図3】その排泄監視システムにおいて、樹脂フィルムと発信器とを装脱自在に電気接続するための構造を説明するための説明図である。

【図4】本発明の第2実施例に係る排泄監視システムで使用する樹脂フィルムの要部上面図(a)、要部断面図(b)、および要部下面図(c)である。

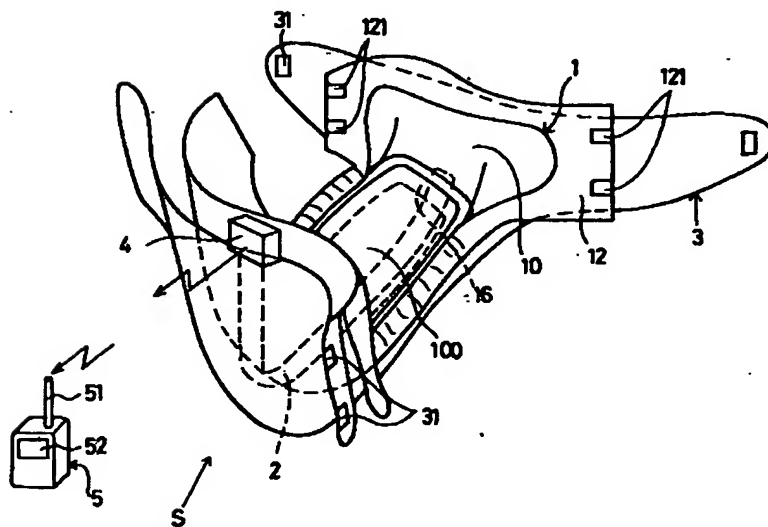
【符号の説明】

- S 排泄監視システム
- 1 おむつ
- 4 発信器
- 5 受信装置(報知器)
- 16 フィラー(水分伝達帯)
- 100 排泄物吸収部
- 171、172、181、182 電極
- 173 防水被覆

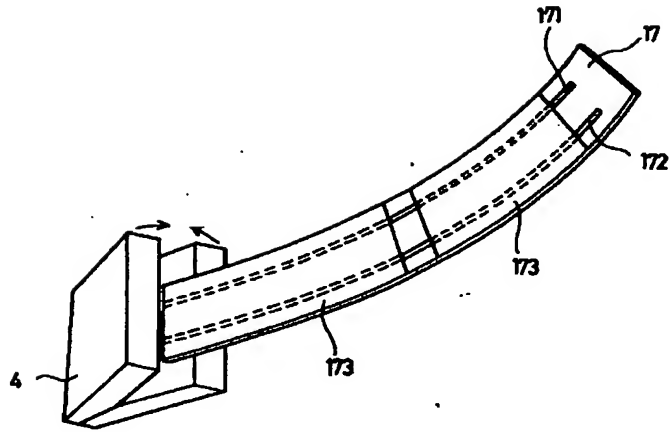
【図1】



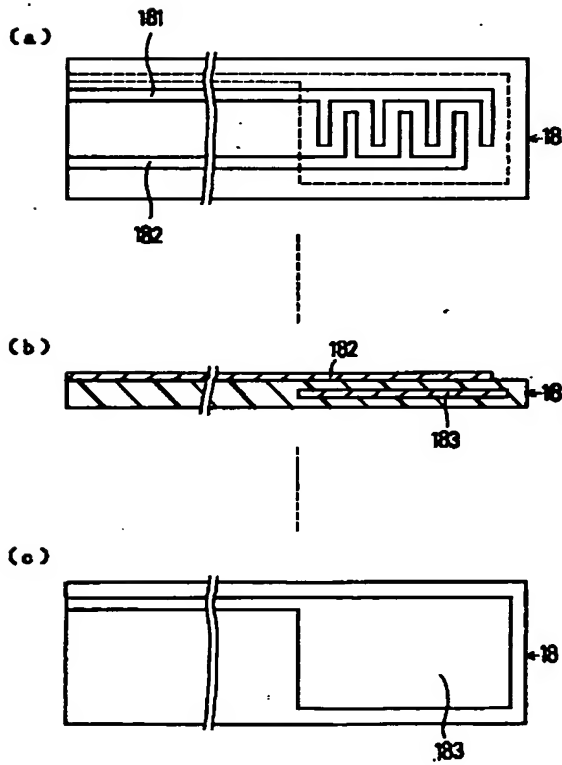
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 正彦  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内

Fターム(参考) 2G060 AA07 AC01 AF06 AF07 AF10  
AG08 AG10 HC08 HC10 HD02  
HD03 HE10  
3B029 BE04  
4C098 AA09 CC03 CC10 CC11 CD08  
DD04 DD23